

Variação do carbono orgânico do solo em uma topossequência no semiárido da Paraíba ⁽¹⁾.

Érika do Nascimento Fernandes Pinto⁽²⁾; José Evanaldo Rangel da Silva⁽³⁾; Cheila Deisy Ferreira⁽³⁾; Jaiana Gomes de Sousa⁽³⁾; Francisco Tibério de Alencar Moreira⁽³⁾; Patrícia Carneiro Souto⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos próprios.

⁽²⁾ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus de Patos, PB; E-mail: erikafdes@hotmail.com; ⁽³⁾ Mestrandos do programa de pós-graduação em Ciências Florestais da Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB; ⁽⁴⁾ Professora da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Campina Grande, campus de Patos, PB.

RESUMO: As florestas ocupam um papel importante para o equilíbrio do balanço do ciclo global do carbono. O objetivo deste estudo foi avaliar a variação do carbono orgânico do solo em uma topossequência. O estudo foi realizado em uma topossequência, localizada na Serra do Teixeira, município de Teixeira, PB. As amostras de solo foram coletadas no Terço Superior (TS), Terço Médio Superior (TMS), Terço Médio Inferior (TMI) e Terço Inferior (TI) da topossequência em três profundidades (0-5, 5-10 e 10-20 cm) com cinco repetições para cada profundidade, resultando no total de 60 amostras. O carbono orgânico foi avaliado utilizando a metodologia de Walkley-Black, segundo Silva et al. (1999), adaptada. O maior teor médio de carbono foi encontrado nos primeiros 5 cm (19,83 g dm⁻³), diferindo significativamente das demais profundidades. Observou-se também que a média do teor de carbono orgânico do solo no TMI foi significativamente superior os demais terços com 19,39 g dm⁻³. Conclui-se que os maiores teores de carbono orgânico encontram-se na camada superficial do solo. Tanto a declividade como ações antrópicas são fatores que influenciam diretamente os teores de carbono orgânico do solo.

Termos de indexação: declividade, matéria orgânica, camada superficial.

INTRODUÇÃO

As florestas ocupam um papel importante para o equilíbrio do balanço do ciclo global do carbono, devido a sua capacidade de armazenar por longo prazo grandes quantidades desse elemento na sua biomassa e em outros compartimentos florestais, como no sub-bosque, na serapilheira e no solo (Souza, 2012).

É importante que os teores de carbono sejam determinados de forma direta, no entanto, pesquisas direcionadas à determinação do teor de carbono nos compartimentos vegetais e no solo, enfrentam dificuldades em estimar a biomassa média total produzida pela vegetação da Caatinga, que tem como característica predominante uma composição florística, formada pelos diferentes tipos de vegetação e devido à grande variabilidade de solos em uma mesma área (Souza, 2012).

Locais com declividades acentuadas como as topossequências são considerados prioritários de estudos sobre os teores de carbono orgânico no solo, tanto pelo fato de serem áreas susceptíveis a processos erosivos constantes, como também por este elemento representar cerca de 58% da matéria orgânica do solo. Sendo a matéria orgânica responsável pela melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo.

O objetivo deste estudo foi avaliar os teores de carbono orgânico do solo em uma topossequência sob vegetação de Caatinga no município de Teixeira, PB.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área em estudo

O estudo foi realizado em uma topossequência, localizada na Serra do Teixeira, município de Teixeira, PB, na região centro-oeste do Estado da Paraíba, com área de 182 km².

O clima da região, segundo a classificação de Köppen (1948), é do tipo BSh, semiárido, marcado por uma estação seca e outra chuvosa. A média anual das precipitações pluviométricas fica em torno de 800 mm.

O relevo varia de ondulado a fortemente ondulado, com cotas que variam de 630 m na porção sudeste, até cotas superiores a 750 m, atingindo 960 m ao norte, na Serra do Teixeira

(CPRM, 2005).

cm (9,73 g.dm⁻³), ambas estatisticamente iguais (Figura 1).

Tratamentos e amostragens

Para coleta de solo foram selecionadas quatro áreas seguindo a ascendência do terreno, com vegetação de Caatinga com diferentes estágios de preservação. As áreas de coleta

s foram georreferenciadas com auxílio de um GPS Garmin Map 60CSx, cujas informações são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 – Informações gerais da topossequência.

Terços	Coordenadas geográficas	Altitude (m)
Terço Superior(TS)	7° 12' 43.5"S e 37° 15'12,4"W	776
Terço Médio Superior (TMS)	7° 12' 39.1"S 37° 16' 15,2"W	630
Terço Médio Inferior (TMI)	7° 11' 49.1"S e 37° 16'23,5"W	404
Terço Inferior (TI)	7° 11' 30.4"S e 37° 17'00,8"W	347

As amostras de solo foram coletadas seguindo um esquema fatorial (4x3), com 4 áreas (TS, TMS, TMI e TI), três profundidades (0-5, 5-10 e 10-20 cm) com cinco repetições para cada profundidade, resultando no total de 60 amostras.

Após a coleta, as amostras devidamente identificadas foram encaminhadas ao laboratório de Solo e Água (L A S A G) da Universidade Federal de Campina Grande/Campus de Patos, PB, e o carbono orgânico foi quantificado utilizando a metodologia de Walkley-Black, segundo Cantarella et al. (2001), e adaptada pelo laboratório.

Análise estatística

Os teores de carbono orgânico tiveram sua significância avaliada pela análise de variância e a diferença entre médias obtida pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade, com auxílio do programa estatístico ASSISTAT Versão 7.6 beta (Silva & Azevedo, 2013).

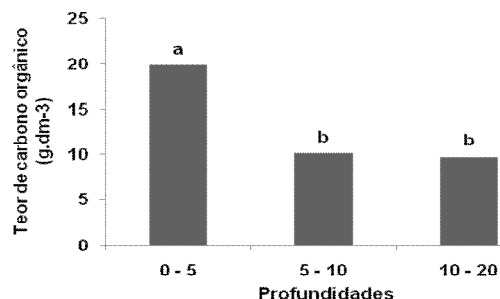


Figura 1 - Teor de carbono orgânico (g dm⁻³) no solo em diferentes profundidades em topossequência no Município de Teixeira, PB.

Fracetto et al. (2012) ao quantificar o carbono em área de caatinga com vegetação nativa, verificou uma situação semelhante, onde os maiores teores foram encontrados na camada superficial (0-5) e decresceram com o aumento da profundidade. Segundos os mesmos autores esse comportamento é comum em áreas de mata nativa, devido acúmulo de resíduos vegetais na superfície do solo promovendo a decomposição lenta e gradual, garantindo uma contínua incorporação do material orgânico ao solo. Outros autores também corroboraram essa ideia (Passos et al. 2007; Potes et al. 2010; Calonego et al. 2012).

Ao se quantificar os teores de carbono orgânico em quatro terços distintos da topossequência (TS, TMS, TMI e TI), observou-se que a média do teor de carbono do TMI foi significativamente superior às demais com 19,39 g dm⁻³, enquanto que as médias do TI (10,50 g dm⁻³), TMS (10,87 g.dm⁻³) TS (12,19 g dm⁻³), e expressaram valores ligeiramente diferentes entre si, no entanto, sem diferenças significativas, segundo o teste de Tukey a 5% (Figura 2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O maior teor médio de carbono foi encontrado nos primeiros 5 cm com 19,83 g dm⁻³, diferindo significativamente das demais profundidades, sendo observados valores inferiores entre as profundidades de 5-10 cm (10,15 g.dm⁻³) e 10-20

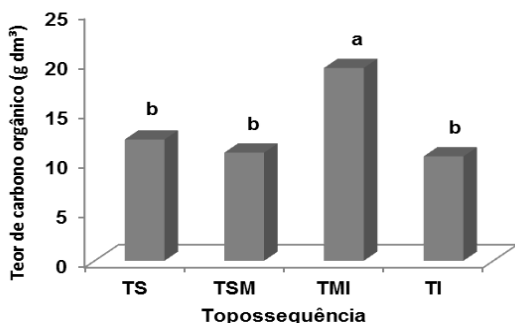


Figura 2 - Teor de carbono orgânico (g dm⁻³) no solo em topossequência no município de Teixeira, PB.

Este resultado pode estar relacionado ao fato de que nas áreas com declividades mais acentuadas como é o caso do TS e TSM o carbono orgânico é perdido mais facilmente, decorrente do carregamento das partículas das camadas superficiais do solo para as partes mais baixas do relevo, tendendo a uma acumulação desse elemento, como ocorreu no TMI. Já no TI os valores mais baixos de carbono pode ser atribuído a ação antrópica mais intensa, com práticas de manejo inadequadas como o corte e queima da vegetação nativa, seguido do revolvimento do solo para cultivo de monoculturas e pecuária, resultando na diminuição dos teores de carbono orgânico no solo.

Esse resultado é semelhante ao observado por Silva et al. (2007) em uma topossequência no sul de Minas Gerais, os autores concluíram que o teor de carbono orgânico do solo, diminuiu à medida a aumenta a declividade.

Fracetto et al. (2012) avaliando as alterações nos teores de C e N devido à mudança de uso do solo de vegetação nativa no bioma Caatinga para o cultivo de mamona observaram baixos teores de carbono orgânico nos solos cultivados com esta espécie, independente do tempo de implantação da cultura.

CONCLUSÕES

Os maiores teores de carbono orgânico encontram-se na camada superficial do solo.

Tanto a declividade como ações antrópicas são fatores que influenciam diretamente os teores de carbono orgânico do solo.

REFERÊNCIAS

CALONEGO, J. C.; SANTOS, C. H.; TIRITAN, C. S.; CUNHA JÚNIOR, J. R. Estoques de carbono e propriedades físicas de solos submetidos a diferentes sistemas de manejo. *Revista Caatinga*, 25:128-135, 2012.

CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; RAIJ, B. V. Determinação da matéria orgânica. In: RAIJ, B. V.; ANDRADE, J. C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A., ed. *Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais*. Campinas: Instituto Agronômico, 2001. p.173-180.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Projeto Cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Teixeira, estado da Paraíba. Org. João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Júnior, Franklin de 54 Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. 19 p.

FRACETTO, F. J. C.; FRACETTO, G. G. M.; CERRI, C. C.; FEIGL, B. J.; SIQUEIRA NETO, M. Estoques de carbono e nitrogênio no solo cultivado com mamona na caatinga. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 36:1545-1552, 2012.

KOPPEN, W. *Climatologia. Com un studio de los climas de la tierra*. México. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1948. 31p.

POTES, M. L.; DICK, D. P.; DALMOLIN, R. S. D.; KNICKER, H.; ROSA, A. S. Matéria orgânica em neossolo de altitude: influência do manejo da pastagem na sua composição e teor. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 34:23-32, 2010.

SILVA, A. C.; TORRADO, P. V.; PÉREZ, M. G. MARTIN NETO, L.; VASQUEZ, F. M. Relações entre matéria orgânica do Solo e declividade de vertentes em Toposequência de latossolos do Sul de minas gerais. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 31:1059-1068, 2007.

SILVA, F. de A. S. E. & AZEVEDO, C. A. V. de. *Software de assistência à estatística. Versão beta 7.6*. 2013.

SOUZA, B. V. *Estoque de carbono em diferentes fisionomias de Caatinga do Seridó da Paraíba. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB. 54f*. 2012.



XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC

4

PASSOS, R. R.; RUIZ, H. A.; CANTARUTTI, R. B.;
MENDONÇA, E. S. Carbono orgânico e nitrogênio em
agregados de um latossolo vermelho distrófico sob duas
coberturas vegetais. Revista Brasileira de Ciência do
Solo, 31:1109-1118, 2007.



XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC